SORACOM

これまでの IoT とこれからの生成 AI
— 事例で見る進化と挑戦

Mar. 26, 2025

スマート IoT 推進フォーラム 第10回総会

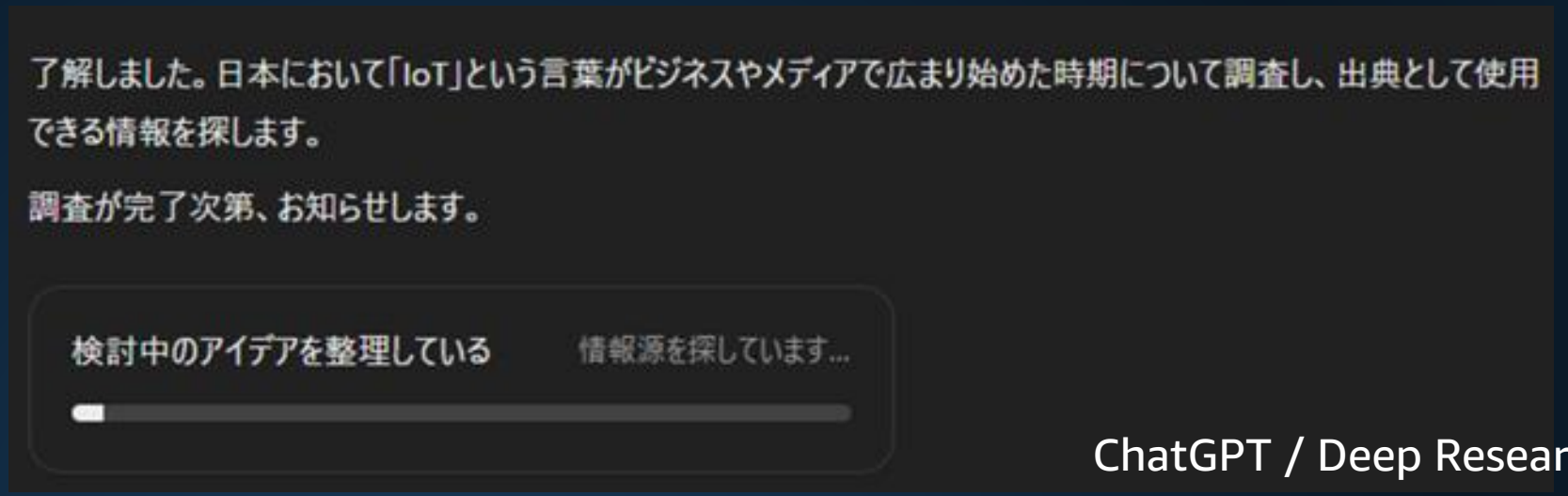
株式会社ソラコム

テクノロジー・エバンジェリスト

松下 享平 (Max / @ma2shita)

SORACOM
株式会社ソラコム
テクノロジー・エバンジェリスト
松下 享平 (まつした こうへい) "Max"
• 静岡県民 🗻 新幹線通勤族 🚄
• 講演や執筆を中心に活動、登壇数700以上/累計
• 好きな言葉「論よりコード」
• X(旧Twitter): @ma2shita
• 好きな SORACOM サービス:
• SORACOM Funnel
WiJG?, Public domain, via Wikimedia Commons
aws
community
HERO
改訂新版
IoTエンジニア養成読本
この1冊でIoTシステムの構成要素がまるわかり！
IoTエンジニア養成読本 設計編
求められる力
未来展望
IoTシステム設計で求められる「技術要素」とその「留意点」
公式ガイドブック
SORACOM プラットフォーム
株式会社ソラコム
設計思想と使用例を完全解説
全13サービス対象
公式ワークブック
SORACOM 実装ガイド
株式会社ソラコム
IoTシステム開発充実のハンズオン教材!
IoT技術者必携の1冊
SORACOMプラットフォームを使った豊富な実装例満載
設計・実装・運用のための必須知識をこれ一冊で
IoT の知識地図
Internet of Things Roadmap
デバイス・ネットワーク・クラウドの知識からセキュリティ、プロジェクトへの取り組み方まで

IoT、10年



ChatGPT / Deep Research

- 2014年は日本のIT業界で「IoT元年」とも称され、メディアやビジネス誌で頻繁に取り上げられた — ダイヤモンド・オンライン, 2014年12月30日
- 2015年に経済産業省と総務省が「IoT推進コンソーシアム」を設立し、産官学連携でIoTの普及を促進 — IoT推進コンソーシアム, 2015年10月
- 2015年にコマツに「スマートコンストラクション」を開始し、建設業界でIoT活用が進展 — リクルートワークス研究所 Works, 2016年6月

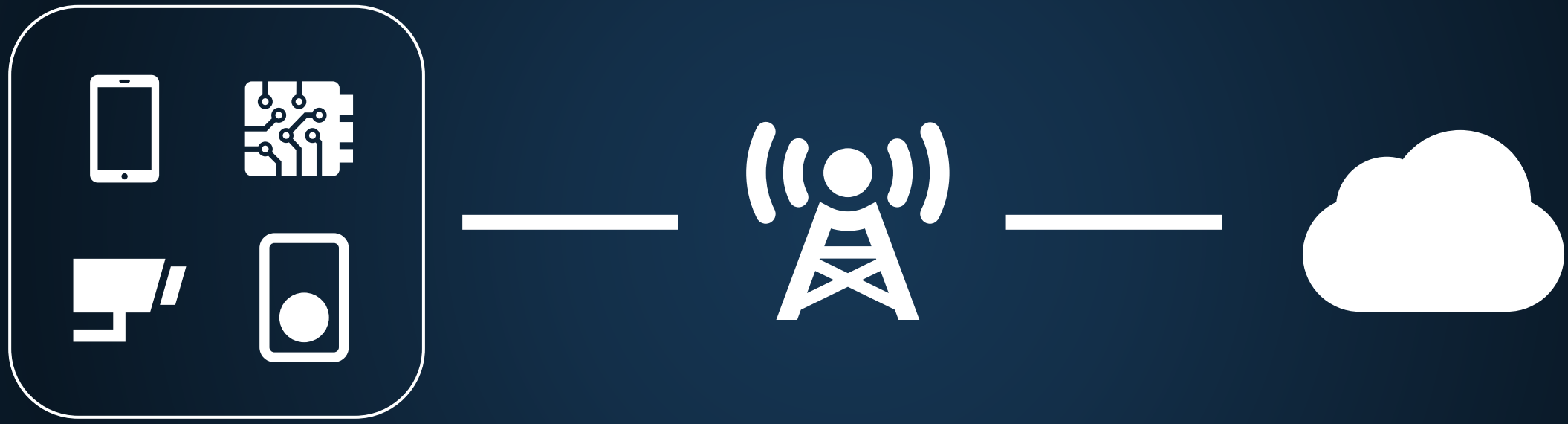
IoT とは？

SORACOM

センサー/デバイス
“モノ”

ネットワーク

クラウド



現場をデジタル化

現場とクラウドをつなげる

デジタルデータの活用

モノやコトをデジタル化

人手に頼らずデータを集める、現場を動かす

SORACOM

株式会社ソラコム / SORACOM, INC.	
代表取締役社長	玉川 憲
拠点	日本、英国、米国
事業概要	IoT 通信とプラットフォームサービスの提供
証券コード	147A (東京証券取引所 グロース市場)

ソラコムのビジョン

世界中の人とモノをつなげ、
共鳴する社会へ

ソラコムのミッション

我々は最も顧客至上主義な会社としてテクノロジーの民主化を掲げ、すべてのヒトのビジョンの実現を支え、イノベーションを加速します

ソラコムが提供するグローバル IoT プラットフォーム

SORACOM

IoTデバイス

200種以上のパートナーデバイス

SORACOM デバイス

通信モジュール

センサー

クラウド型カメラ

IoT コネクティビティ

SORACOM IoT コネクティビティ

- IoT SIM 3G/LTE/5G/LTE-M
- LPWA/ 衛星通信
  - sigfox
  - astrocast
  - skylo
- Wi-Fi/ 有線

クラウド

パートナー クラウドサービス
AWS/Microsoft/Google

SORACOM クラウド

- データ蓄積・可視化
- アラート通知
- リモートコントロール
- メンテナンス

SORACOM

SORACOM

製造

導入事例

トヨタ自動車株式会社

IoTで工場内のPLC機器から自動車製造データを自動収集し、BIツールで可視化。全社展開可能なシステムを構築し、管理者の負担を軽減。

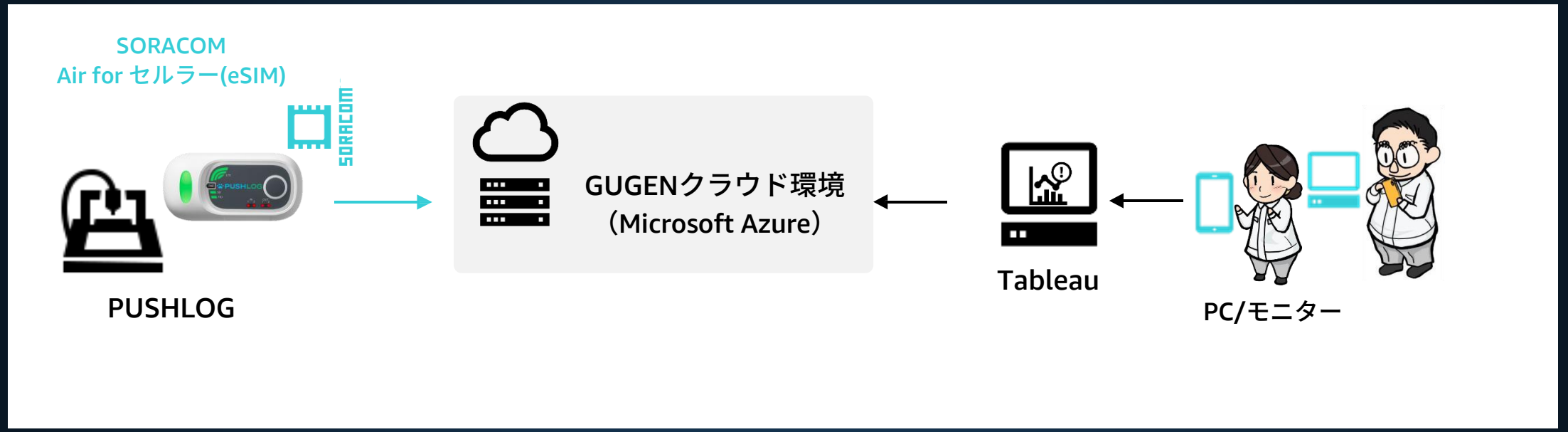
利用したSORACOMサービス：SORACOM Air

利用したデバイス：PUSHLOG

協力パートナー：株式会社GUGEN

製造

導入事例　トヨタ自動車株式会社



SORACOM Airを搭載したPUSHLOGを使用し、セキュアに製造データを取得。BIツールの画面を共有し、管理者の負荷を軽減。

*GUGEN：PUSHLOG販売元企業

SORACOM

製造

導入事例

フジテック株式会社

IoT で、海外のエレベーターの稼働状況を遠隔監視、故障内容の早期把握と対応が可能に。蓄積データの分析で予防保全も実現。

利用したSORACOMサービス：
SORACOM Air for セルラー, Canal, Gate

https://www.youtube.com/watch?v=QBXAhM5PhTE

サービス

SORACOM

導入事例

株式会社MIXI

小さなお子さまをもつ親御さんのために、子供が携帯しやすい「みてね」の子ども向けGPSを開発。
高精度な位置情報とAI学習で自動で出発・到着をお知らせ。お子さまの1日の歩数や移動履歴も。

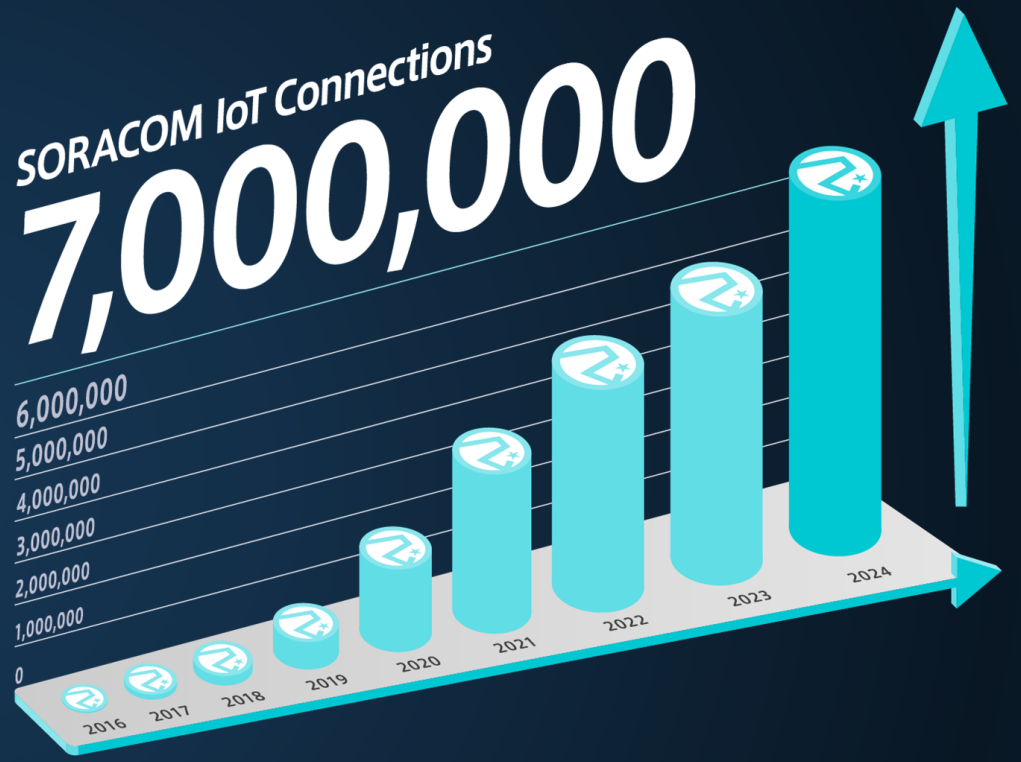
利用したSORACOMサービス：
SORACOM Air, SORACOM Beam

協力パートナー：JENESIS株式会社

700万を超える IoT 契約回線と実績

SORACOM

2024年
11月 発表



出所: “IoTプラットフォームSORACOMの契約回線数が700万を突破”. ソラコム プレスリリース. 2024-11-01. https://soracom.com/ja/news/20241101-7million-iot-devices-connected, (参照 2024-11-02).
※海外法人からの提供を含む SORACOM Air の総回線数。SORACOM Air for セルラー、Sigfox、LoRaWANを含む。

700万を超える IoT が社会を支えている

デジタル化の考え方・目標

SORACOM

《省力化・自動化》
社内課題を
デジタルで解消

製造

導入事例

トヨタ自動車株式会社

IoTで工場内のPLC機器から自動車製造データを自動収集し、BIツールで可視化。全社展開可能なシステムを構築し、管理者の負担を軽減。

利用したSORACOMサービス：SORACOM Air

利用したデバイス：PUSHLOG

協力パートナー：株式会社GUGEN

《既存ビジネスのスマート化》
顧客向けサービスの
デジタル化

製造

導入事例

フジテック株式会社

IoT で、海外のエレベーターの稼働状況を遠隔監視、故障内容の早期把握と対応が可能に。蓄積データの分析で予防保全も実現。

利用したSORACOMサービス：
SORACOM Air for セルラー, Canal, Gate

《新規事業》
デジタルで
新しい価値作り

サービス

導入事例

株式会社MIXI

小さなお子さまをもつ親御さんのために、子供が携帯しやすい「みてね」の子ども向けGPSを開発。
高精度な位置情報とAI学習で自動で出発・到着をお知らせ。お子さまの1日の歩数や移動履歴も。

利用したSORACOMサービス：
SORACOM Air, SORACOM Beam

協力パートナー：JENESIS株式会社

後付け IoT
既存の設備やシステムに追加

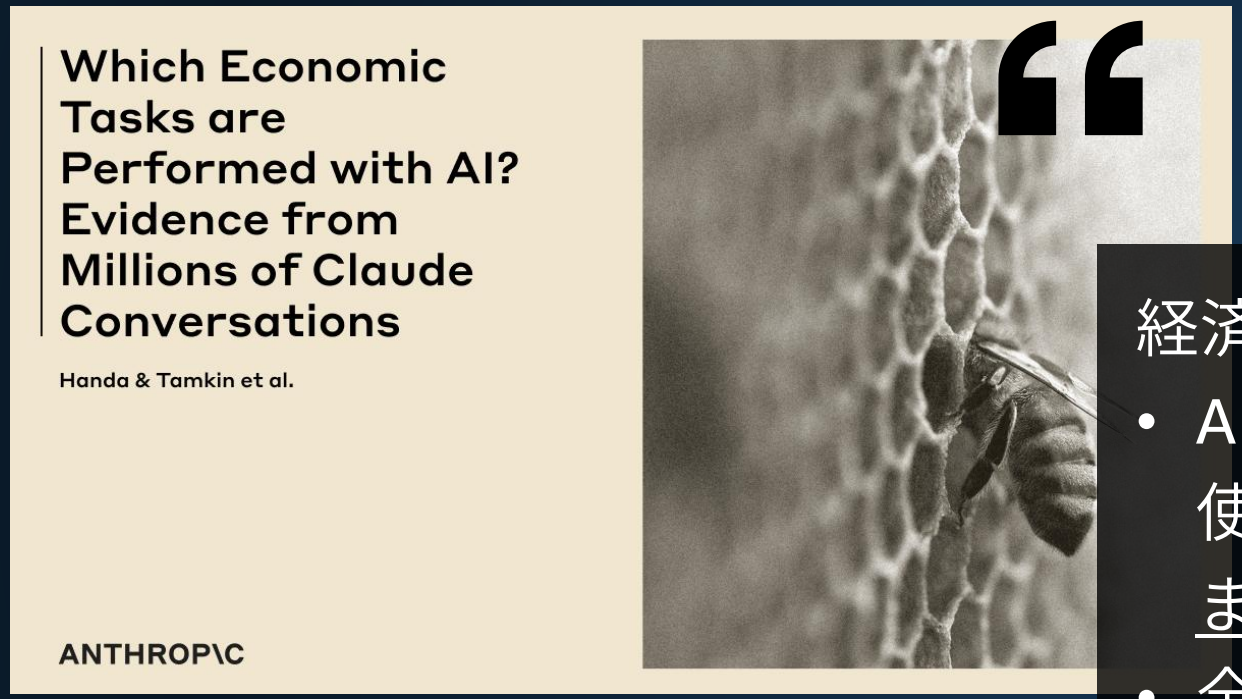
組み込み IoT
製品やサービスに組み込む

テクノロジーと社会の変化

インフラ
- 5G、LPWA、衛星通信

データ活用
- ML、生成 AI

現在の使い方は「開発とドキュメント作成」



経済指標の主な調査結果：

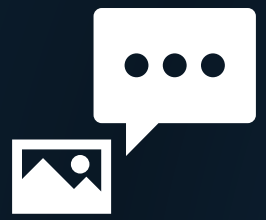
- AIは現在、主にIT開発や技術文書作成で使用。現場作業や対面サービスでの活用はまだ限定的。
- 全職種の36%が業務の1/4以上でAIを活用。AIの使い方は、人間をサポートする補助的な使用 (57%)が、自動化 (43%) より多い。

Feb. 20, 2025 - The Anthropic Economic Index
https://www.anthropic.com/news/the-anthropic-economic-index

Claude 3.5 Sonnet で要約、下線部は筆者追加

生成 AI が活きるユースケースと要素技術

SORACOM



マルチモーダル AI

マルチモーダル情報の認識

- ✓ 人以外からのデータ入力
- ✓ 物体認識、 OCR、文字起こし

RAG (検索強化生成)
ファインチューニング

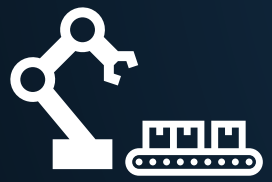
データ加工・処理の自動化

- ✓ 読み替え、整形や名寄せ
- ✓ 他データとの “意味による” 結合

時系列基盤モデル

時系列データへの適用

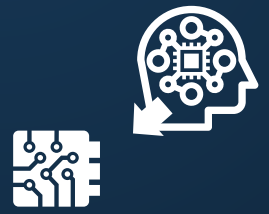
- ✓ トレンドの言語化
- ✓ 欠落データ発見や補完
- ✓ 未来予測



デジタルツイン

物理世界へのフィードバック

- ✓ 操作のアシスト
- ✓ 機器間の協調動作



SLM (小規模言語モデル)

オフライン・ LLM 協調 UX

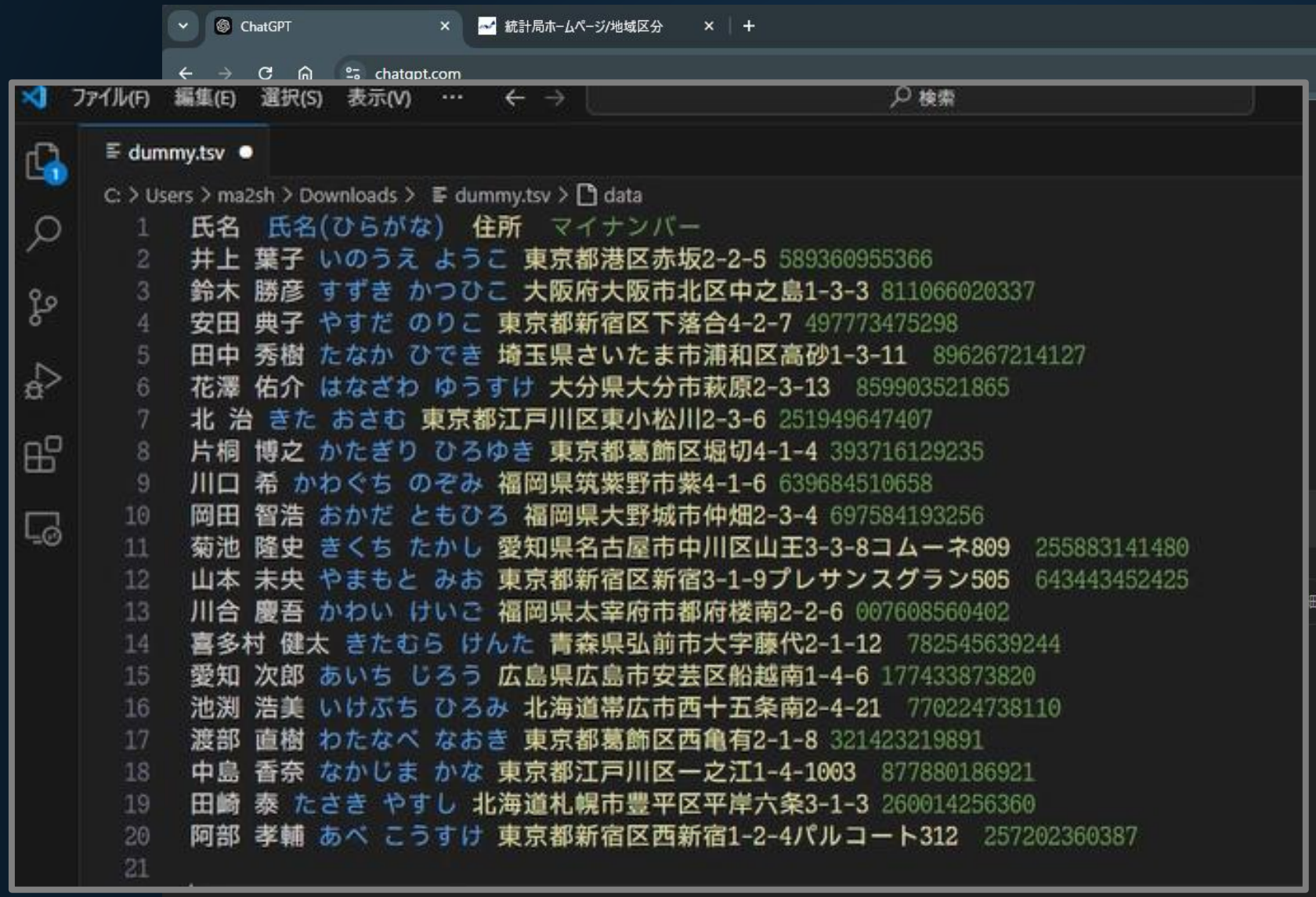
- ✓ 独立動作 — オフラインファースト
- ✓ プロンプトジェネレーター — クラウド・LLM への前処理

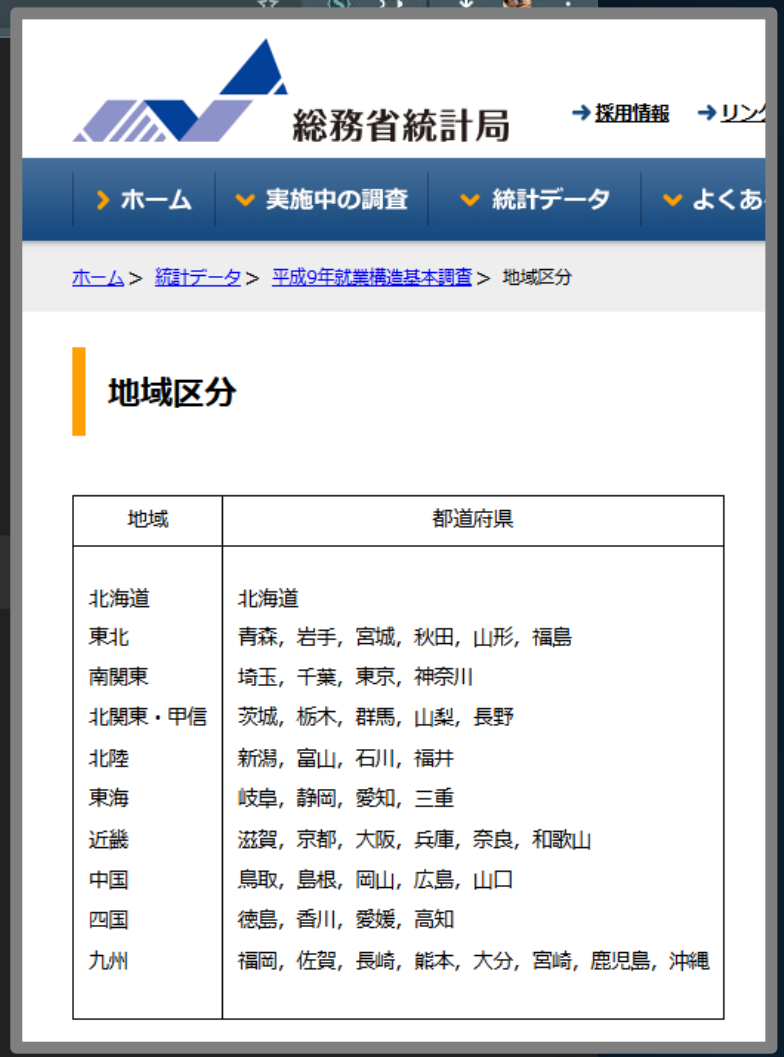
マルチモーダル “画像読み取り”

SORACOM

データ加工・処理の自動化

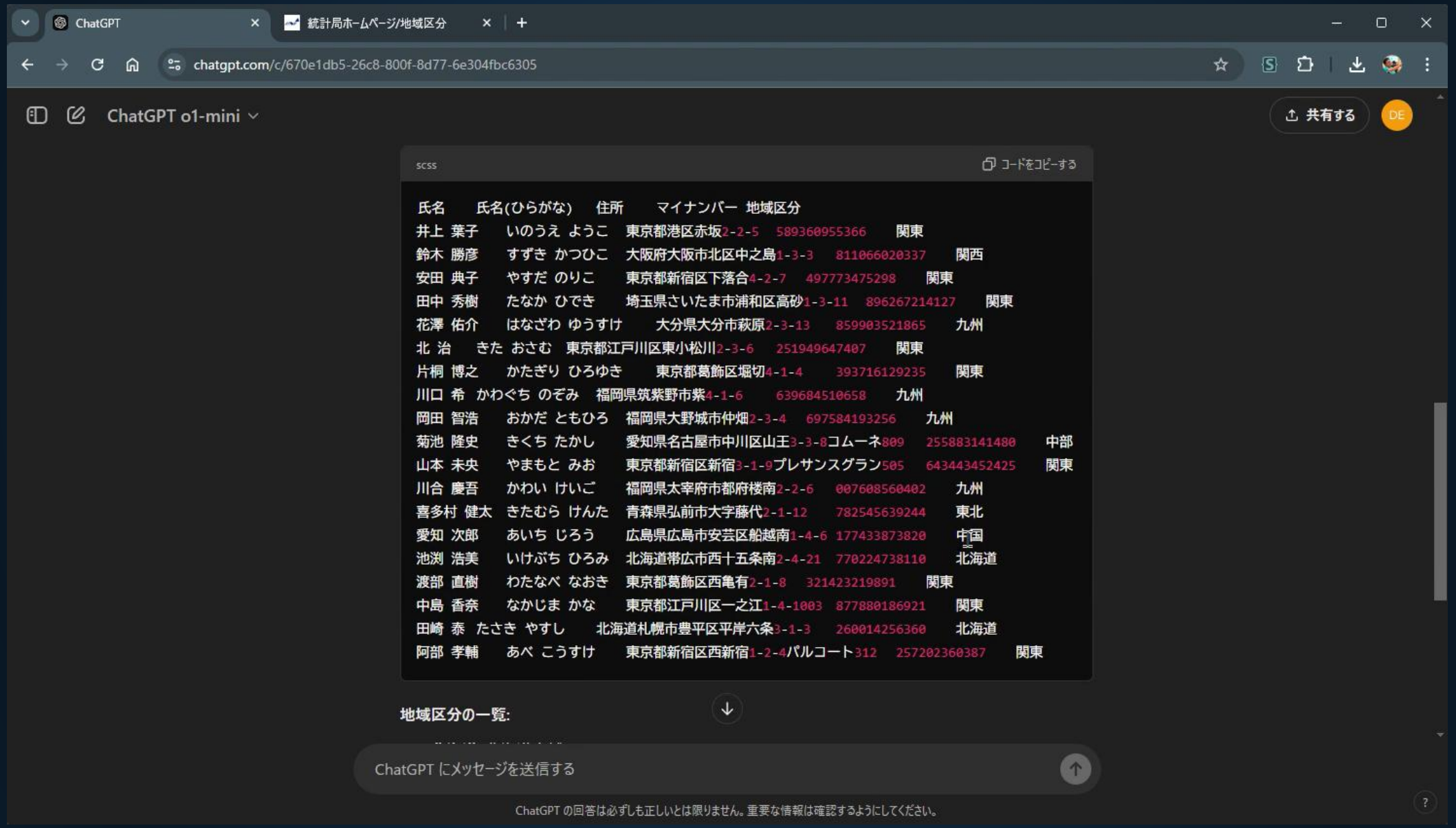
SORACOM





※ 情報は「個人情報テストデータジェネレーター」による架空の個人情報です

データ加工・処理の自動化



※ 情報は「個人情報テストデータジェネレーター」による架空の個人情報です

「生成 AI、5つのユースケース」詳解はブログで

SORACOM

マルチモーダル情報の認識 | データ加工・処理の自動化 | 時系列データへの適用
物理世界へのフィードバック | オフライン・ LLM 協調 UX

🔍 生成AI ユースケース 5

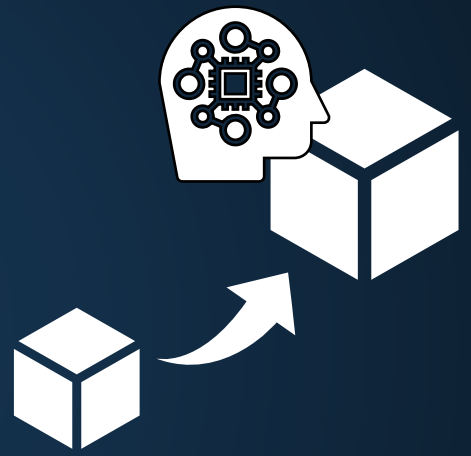
https://blog.soracom.com/ja-jp/2025/01/09/genai-advanced-tips-use-cases-part1/

生成 AI との付き合い方

Copilot ー よき友

私たちの生産性を上げる

GPTs(GPT Builder)、RAG、
AI エージェント等



Embed ー 部品

製品に革新を組み込む

ストリーミングレスポンス、MCP
Azure OpenAI Service、Amazon Bedrock 等

(2025年3月現在)

ソラコムにおける生成 AI への取り組み状況

研究と新規開発

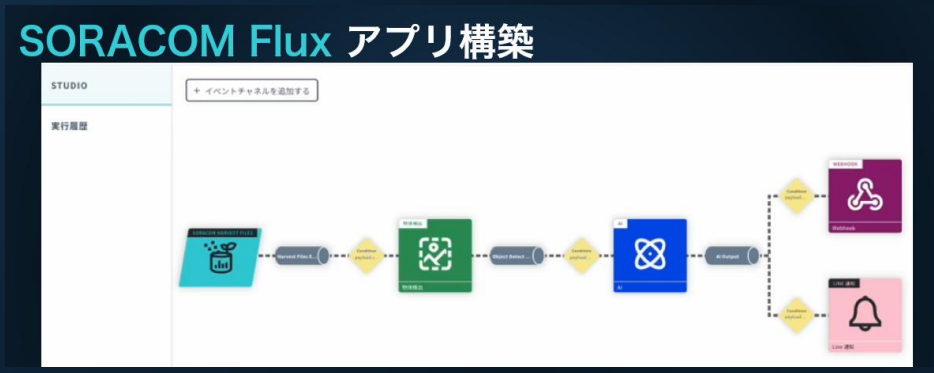
- 社内利用の ChatGPT Plus 契約費用の全額補助 (2023年3月)
- 松尾研究所と共同で「IoT × GenAI Lab」を設立 (2023年7月)

株式会社スマートドライブ主催
「Mobility Transformation 2023」(2023/9/23) より

生成 AI を組み込んだ IoT 向けアプリケーション

- 蓄積済の IoT データを、生成 AI で分析ができる SORACOM Harvest Intelligence (2023年7月)
- ローコードで IoT デバイスと生成 AI をつなげられる SORACOM Flux (2024年7月)

SORACOM Harvest Intelligence / プロンプト一覧



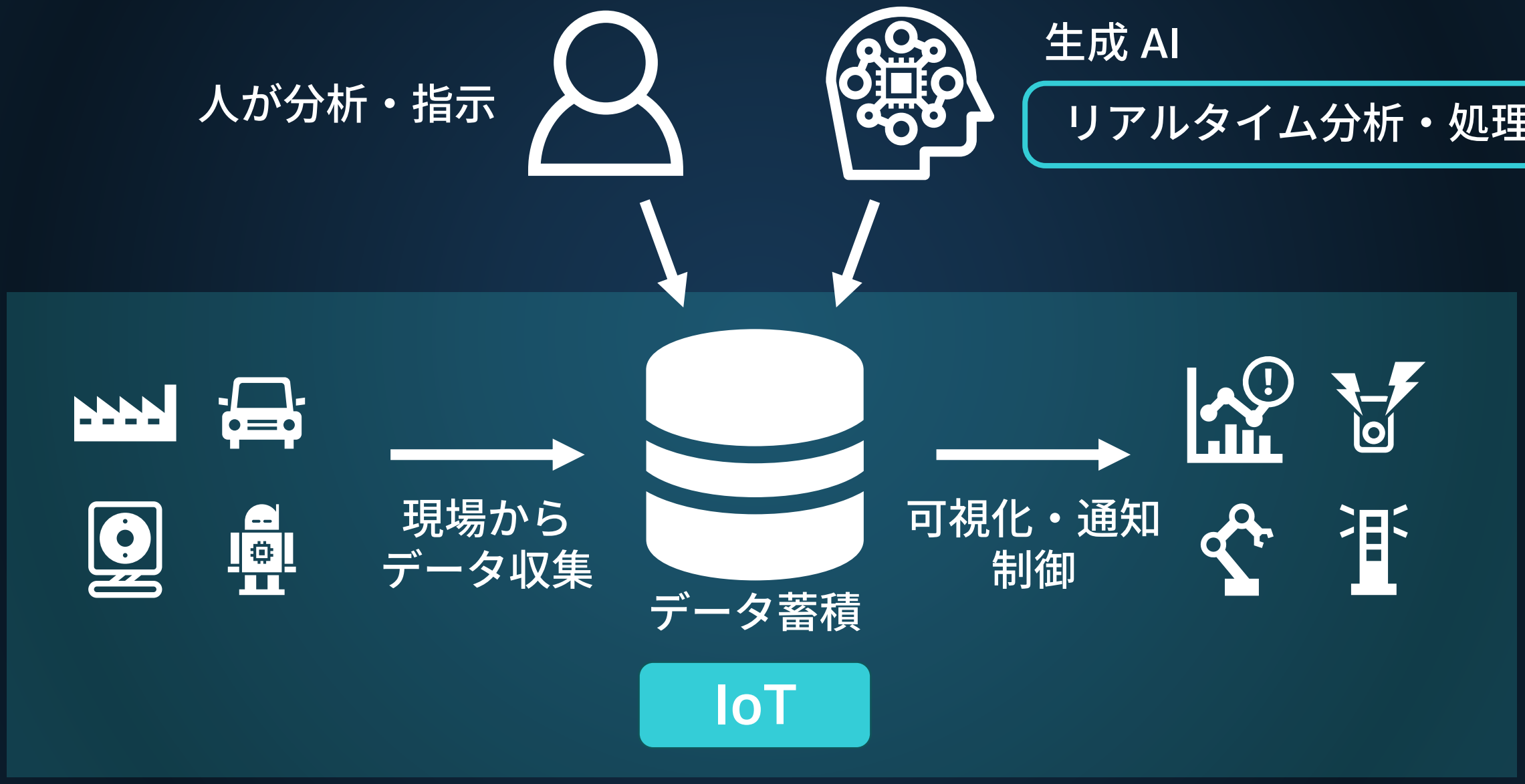
IoT と 生成 AI の関係

SORACOM

人が分析・指示

生成 AI

リアルタイム分析・処理



生成 AI の効果 — IoT × GenAI Lab の取り組み

SORACOM

三菱電機とソラコム・松尾研究所「IoT × GenAI Lab」が、IoTと生成AIを応用した空調機器制御の実証実験を実施

公開日: 2024.7.11

汎用的な生成AIで学習コストを抑え快適な空調設定を判別、 期間平均48%の電気使用量の削減も

複数のデータを基に意思決定

- センサーから得られた環境データ
- 外部の天気情報から得られた環境データ
- 空調機器の設定温度
- 空調利用位置検知システムの情報（画像/ 室内の温度のヒートマップ等）
- 感性情報（オフィス勤務者からの快適性についての定期的なフィードバック）

多角的な入力データが高精度な成果へ

出典: 株式会社ソラコム. “三菱電機とソラコム・松尾研究所「IoT × GenAI Lab」が、 IoTと生成AIを応用した空調機器制御の実証実験を実施”. プレスリリース. 2024-07-11. https://soracom.com/ja/news/20240711-iot-genai-poc-report, (参照 2024-08-13).

AI と上手に付き合うには — “GIGO”

SORACOM

(例) 入力データの順序が LLM の性能に大きく影響

- 例示順序が少数ショット学習の精度を左右（最大±20%の精度差）【1】
- ソフトウェアデバッグでは、コード順を変えるだけで正解率が57%→20%へ低下【2】

良い結果を得たければ ”良いデータ” を与える

コンピューターの原則

GIGO

Garbage In, Garbage Out

出所: 【1】Qi Guo et al., “What Makes a Good Order of Examples in In-Context Learning”, Findings of ACL 2024. 【2】Md Nakhla Rafi et al., "The Impact of Input Order Bias on Large Language Models for Software Fault Localization", arXiv preprint, 2024.

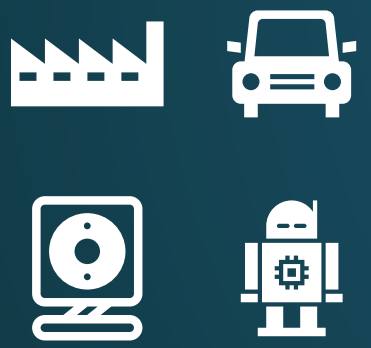
AI にとって良いデータ ＝ 判断材料の多さ

SORACOM

人が分析・指示

生成 AI

リアルタイム分析・処理



より多くの
判断材料

データ蓄積

IoT

可視化・通知
制御

生成 AI を取り巻くエコシステム

SORACOM

インターフェイス
プロンプト、AI エージェント、MCP

ユーティリティ
ライブラリ・フレームワーク、インテグレーション

基盤モデル
LLM、SLM、目的特化

モデル強化
RAG、ファインチューニング、蒸留/生徒モデル

セキュリティとガバナンス
プライバシー保護、ガードレール、透明性

継続的デリバリー
評価、モニタリング、デプロイ

内製

コンサルテーション

コミュニティ

LLM: 大規模言語モデル
SLM: 小規模言語モデル
RAG: 検索強化生成

生成 AI エコシステム: 実装例

SORACOM

基盤モデル

- クラウド/API: GPT-4o、DeepSeek
- モデル自体: LLaMA、Phi-4、DeepSeek

モデル強化

- RAG: ベクトル DB
- ファインチューニング: torchtune、Unsloth
- 蒸留: Model Distillation(OpenAI)、PyTorch/TensorFlow

インターフェイス

- AI エージェント: LangGraph、AutoGen
- MCP: Server/Client

ユーティリティ

- ライブラリ・フレームワーク: LangChain、Ollama
- インテグレーション: Dify、SORACOM Flux

セキュリティとガバナンス

- ガードレール: chakoshi

継続的デリバリー

- モニタリング: OpenLIT

AI をサービスや製品に組み込むアーキテクチャー

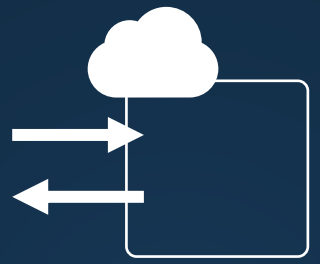
SORACOM

API 型

開発元が直接 API を提供

- OpenAI API（GPT-4o）
- Anthropic API（Claude）
- DeepSeek [API]

最新の基盤モデルがマネージドで提供され、API 呼び出しだけで即時利用

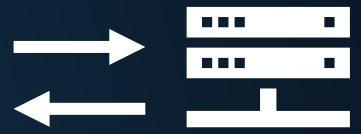


プラットフォーム型

クラウドプロバイダーが運用・提供

- Amazon Bedrock
- Azure OpenAI Service
- Vertex AI (Google Cloud)

複数の基盤モデルや AIOps やガードレール等の非機能要件向けの機能も利用可能



セルフホスト型

基盤モデルを自前※で運用・利用

- Llama (Facebook)
- Phi (Microsoft)
- DeepSeek [基盤モデル]

データの完全なコントロールが可能、ネットワーク接続に依存しない環境
※ IaaS やローカルデバイス

AI との “現在の” 付き合い方と挑戦

現在の AI には “人” が不可欠

- 動画の加工と提出
- 使いたい生成 AI 選び
- プロンプトの設定
- 判定後の処理

《これからの挑戦》

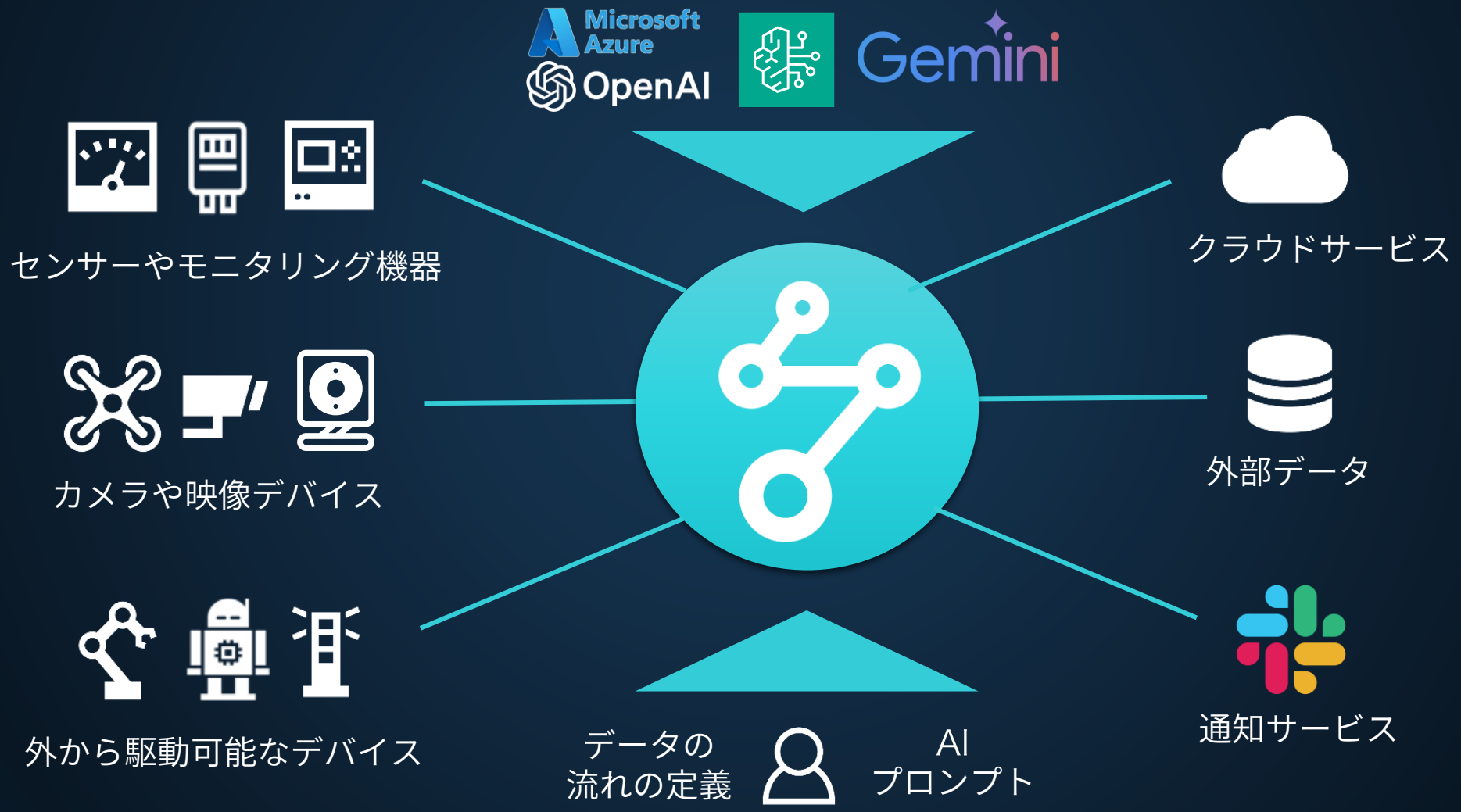
人手を介さずに AI を使う

→ データフローや外部連携がカギに

SORACOM Flux: デバイス・AI・クラウド間のデータの流れを自在に制御してIoTアプリケーションを構築

SORACOM

2024年
7月 開始



SORACOM Flux — AI で転倒を検知、自動音声で電話

SORACOM

INPUT

AI モデル

Azure OpenAI (GPT-4o)

アクションの実行は、Flux のプランに含まれる credit を消費します。詳しくは料金ページをご覧ください

プロンプト

添付の画像で、全体の人数とヘルメットを被っていない人とそうでない人の人数を教えて下さい。何人映っていますか？
また、人が倒れている、怪我をしている、出火しているなど、もし危険の兆候がある場合には、そのリスクレベルとともに状況を教えて下さい。

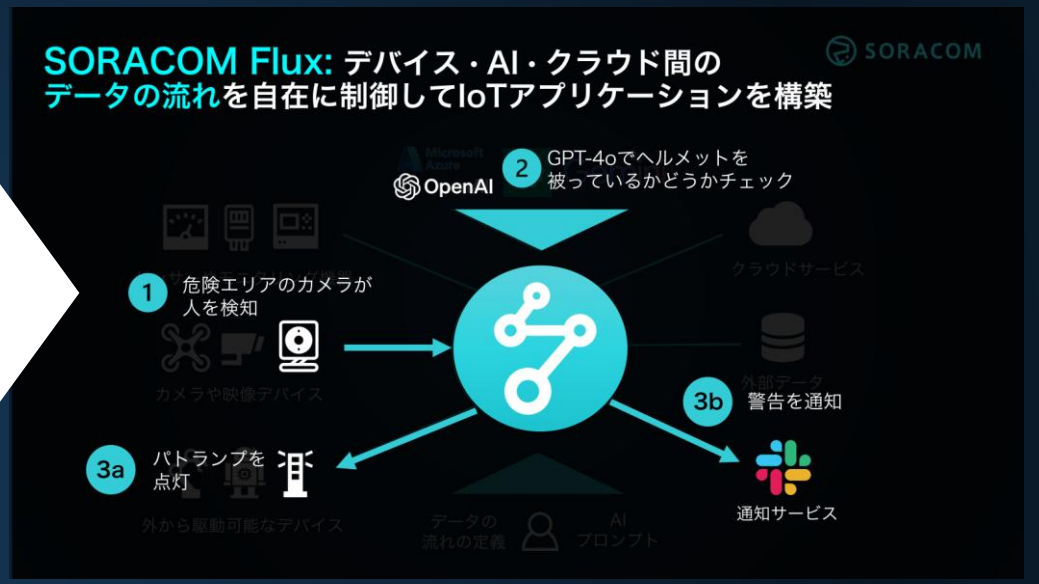
必ずJSONで
```
{
 "people":{"people_count":1, "people_with_helmet": 1, "people_with_no_helmet":0},
 "risk": {"description": "risk's description", "risk_severity": <0から10の整数値。0はリスクなし。10は命の危険が迫る状況>}
}
```

のようなフォーマットでか

必ず

SORACOM Flux の活用例

IoT デバイスと
生成 AI をつなげる



結果を
サービスと連携

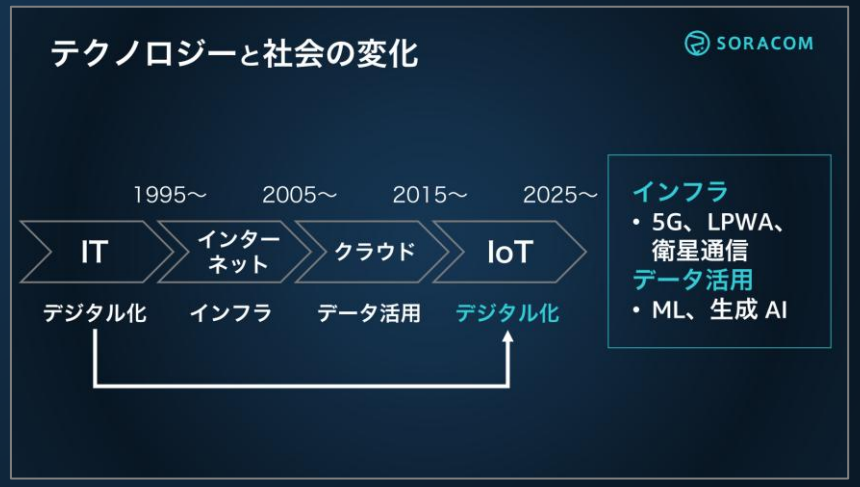
これまでの IoT とこれからの生成 AI
— 事例で見る進化と挑戦

SORACOM

チャットボット以外で AI の使い方を見出す

AI にとっての “良いデータ” とは「多角的」

AI の価値は「AI の外側」にこそ存在する



AI が必要とする「データ」その源泉が IoT

IoT の「つなぐ」を簡単に

You Create. We Connect.

SORACOM